



Sistemi con telecamera per macchine mobili

Elaborazione industriale dell'immagine



www.o3m.ifm

La tecnologia del futuro apre le porte alla semplicità

Sistema con sensore 3D O3M

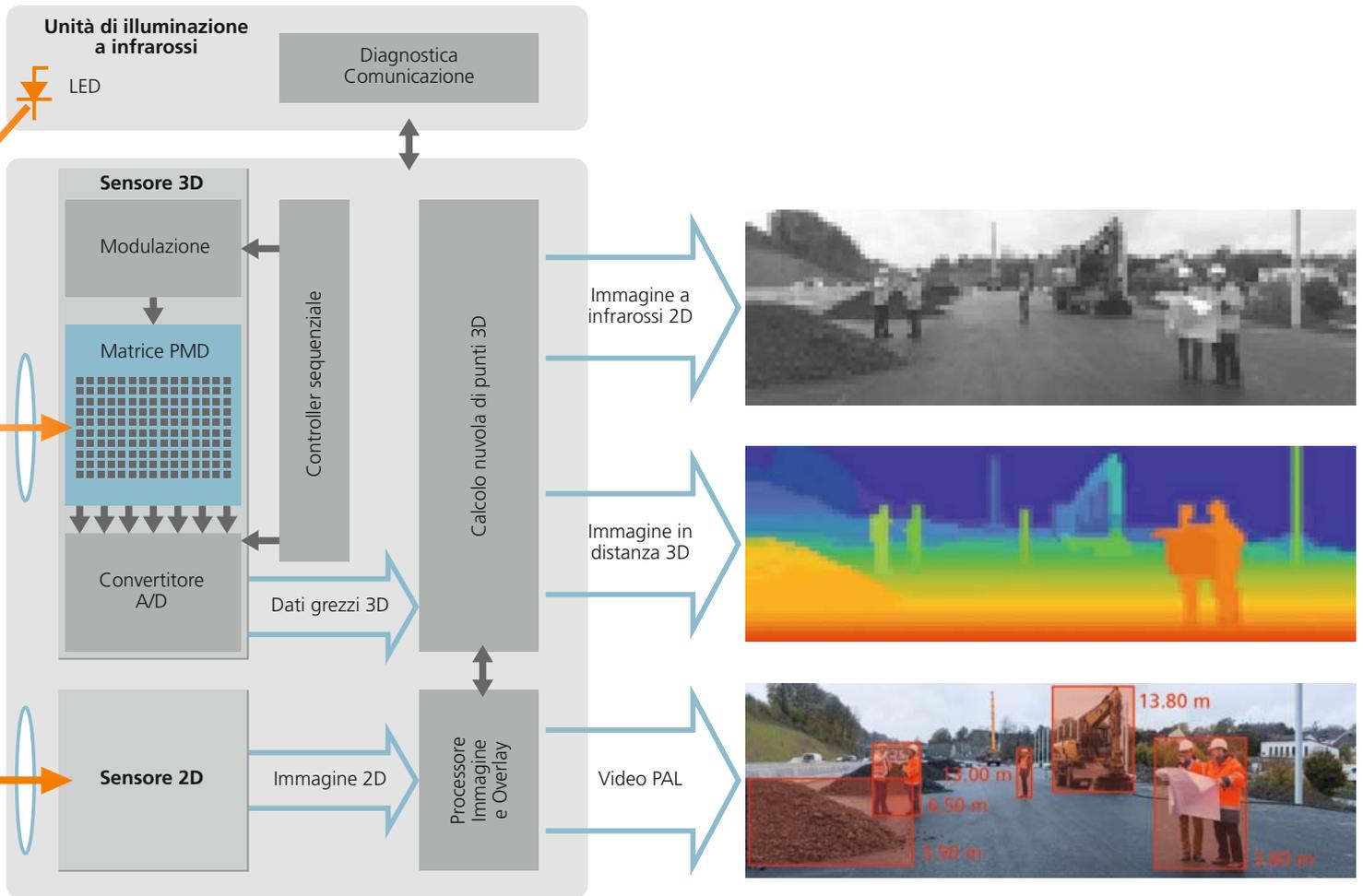
Augmented Reality: rilevamento mirato con il nuovo sistema di telecamere 3D

Il principio di funzionamento della tecnologia PMD di ifm si basa sul tempo di volo (ToF, Time of Flight). La scena da misurare viene illuminata con una luce infrarossa modulata e invisibile mentre la luce riflessa colpisce il sensore PMD. Questo sensore è anche collegato alla sorgente di modulazione. Ogni pixel della matrice PMD determina le distanze rispetto alla scena grazie allo spostamento di fase tra il segnale inviato e quello ricevuto.

La soppressione integrata attiva della luce esterna previene quasi del tutto una saturazione del sensore di immagine a causa della luce esterna irradiata. Il sensore 3D PMD di ifm può dunque essere utilizzato in piena esposizione solare con 120 klx. Allo stesso tempo la telecamera integrata come opzione fornisce un'immagine in tempo reale con indicazione di data e ora dei messaggi di allarme, ad es. in situazioni di pericolo o collisioni imminenti. La sovrapposizione di simboli di pericolo, icone, oggetti lineari o addirittura testi avviene direttamente nel sistema con sensore e viene trasmessa nel segnale video. Inoltre il comando per la visualizzazione di questi oggetti può essere configurato anche direttamente tramite CAN-bus sul sistema di controllo macchina. L'uscita video PAL analogica supporta monitor standard e moduli di dialogo grafici con ingresso video.

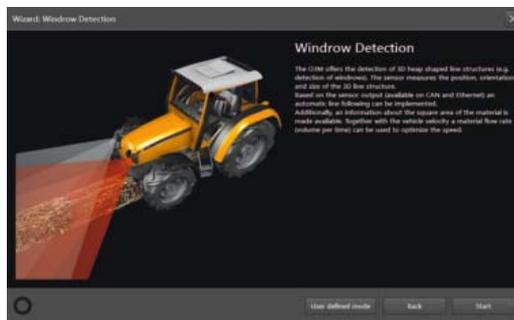


Configurazione di un sistema anticollisione



Configurazione e utilizzo semplici

ifm Vision Assistant, facile da usare, consente di configurare e utilizzare il sistema con sensore 3D. Con questo software è possibile eseguire anche configurazioni complesse con diversi sensori 3D senza la necessità di particolari conoscenze. Gli assistenti predefiniti supportano in molte applicazioni standard e portano in modo intuitivo alla soluzione migliore. ifm Vision Assistant consente anche di verificare le impostazioni in una modalità di monitoraggio durante il funzionamento o addirittura di registrare tutti i dati per una successiva riproduzione.



Configurazione di una ranghinatura



Rilevamento di scene in 3D

Rilevamento automatico di oggetti

Sistema con sensore 3D O3M



Augmented Reality, ora in 3D

Il sensore 3D PMD di ifm rileva scene e oggetti in modo tridimensionale catturando una sola immagine. Le immagini mosse tipiche ad esempio degli scanner lineari vengono eliminate. Sulla base della brevettata tecnologia PMD di ifm, più volte premiata, è stato realizzato un sistema con sensore conforme alle difficili condizioni ambientali nel settore delle macchine mobili.

Oltre al corpo robusto di dimensioni compatte, il sistema con sensore 3D è pensato in particolare per applicazioni all'aperto con condizioni di luce cangianti o esposizione solare diretta. Rispetto agli altri sensori, ad esempio laser scanner, il sensore 3D di ifm non ha componenti mobili.

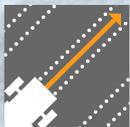
Per questo è particolarmente resistente e non soggetto a usura.

La combinazione, fino ad oggi singolare, di sensore 3D PMD e telecamera 2D con funzione Overlay integrata consente una percezione completamente nuova.

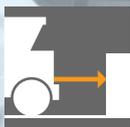
La visualizzazione dei simboli specifici del cliente, i messaggi di allarme, i testi e disegni di complesse figure geometriche vengono supportati dal nuovo sistema con telecamera 3D. La richiesta di sovrimpressione può avvenire dal sistema con sensore in funzione dell'evento oppure direttamente dal sistema di controllo macchina tramite CAN-bus.



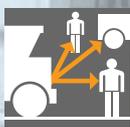
Monitoraggio settoriale



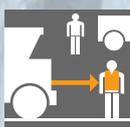
Ranghinatura



Monitoraggio in distanza



Rilevamento di oggetti



Rilevamento di riflettori



Assistenza per posizionamento



Avviso intelligente di collisione





Macchine edili

Monitoraggio settoriale
in ambienti critici

6 - 7

**Agricoltura
e selvicoltura**

Soluzioni automatiche
per macchine agricole

8 - 9

Trasporto e logistica

Sistema anticollisione e monitoraggio
settoriale

10 - 15

Trasporto e logistica

Sistema anticollisione e monitoraggio
settoriale in aree portuali

16 - 19

Trasporto e logistica

Monitoraggio di altezza e distanza
in aree aeroportuali

20 - 21

**Panoramica articoli /
Dati tecnici**

Sistema con sensore 3D O3M
Robusta telecamera universale O2M
Monitor LCD TFT

22 - 31

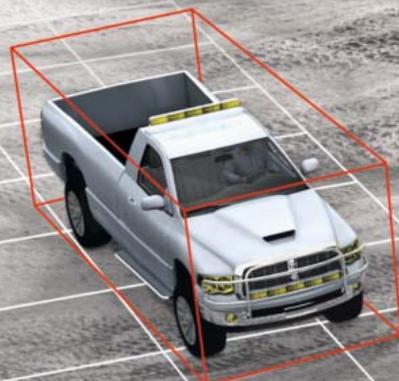
Monitoraggio settoriale in ambienti critici

Macchine edili



Intelligente sistema anticollisione

Il sistema automatico di rilevamento oggetti integrato rileva fino a 20 oggetti statici o in movimento nella carreggiata di una macchina da cantiere. In base alla velocità attuale, al vettore del movimento e a parametri fissi, ad esempio per lo spazio di frenata, il sensore 3D calcola la probabilità di collisione che viene poi trasmessa al sistema di controllo macchina tramite CAN-bus o Ethernet e quindi segnalata all'operatore.



Telecamera 3D

Telecamera integrata con funzione Overlay per il rilevamento di un'immagine e visualizzazione di messaggi di allarme in tempo reale.

Enorme lungimiranza

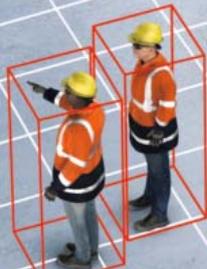
Il sensore 3D ottimizzato su grande portata rileva anche gli oggetti riflettenti in movimento da una distanza fino a 35 m.

Analisi integrata

Tutti i calcoli 3D vengono eseguiti nel potente sistema con sensore e i risultati vengono trasmessi tramite CAN-bus o connessione Fast Ethernet.

Semplice e pratico

Il sistema viene parametrizzato con "ifm Vision Assistant" per Windows, facile da usare. Blocchi funzionali predefiniti per il software CODESYS sono disponibili per l'integrazione nella macchina.





Collision Avoidance
✕

Collision Status: Crash predicted

Predicted impact velocity of collision: 2.70 m/s

Predicted time to collision: 1.28 s

ID of the object causing the collision: 69

Object information
✕

ID: 69

Type: Normal

x1: 7.52 m

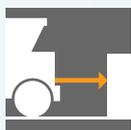
delta-x: - 0.08 m

y1: - 0.22 m

delta-y: 1.32 m

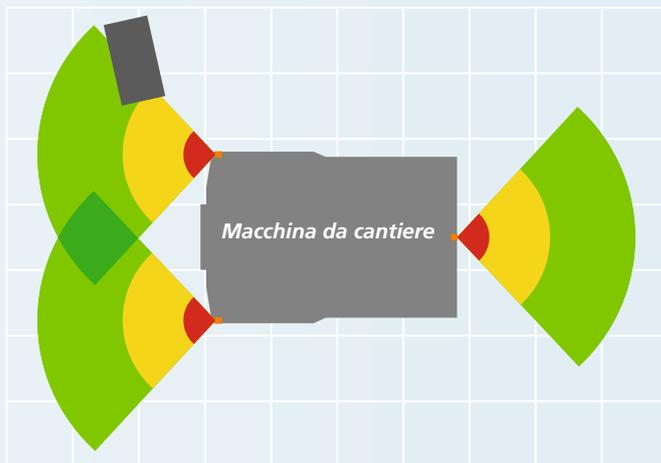
Velocity x-direction: - 3.00 m/s

Velocity y-direction: 0.00 m/s



Monitoraggio della distanza

Il monitoraggio integrato della distanza fornisce fino a 64 regioni di interesse o ROI (region of interest) impostabili, ossia campi singoli dei quali saranno monitorate le distanze. Sarà dunque possibile realizzare in modo semplice applicazioni quali monitoraggio della retromarcia o risolvere funzioni automatiche e di assistenza.



Soluzioni automatiche per macchine agricole

Agricoltura e selvicoltura

Per gli ambienti più critici

Non avendo componenti mobili, il sensore non è sostanzialmente soggetto ad usura. Il suo ampio campo della temperatura ambiente da -40 a 85 °C è la base per un utilizzo universale.

Immune alla luce esterna

La tecnologia PMD garantisce un'elevata ripetibilità dei dati misurati anche in ambienti con condizioni di luce critiche o esposizione solare diretta.

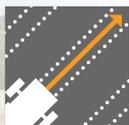
Comunicazione

Interfacce come CAN con J1939 o CANopen e Fast Ethernet sono standard. Le funzioni di autodiagnosi dal sensore fino all'unità di illuminazione a infrarossi monitorano continuamente lo stato del sistema.

Affidabile e rapido

Con un algoritmo sofisticato dal settore automobilistico e una frequenza di misura fino a 50 immagini / secondo, il sensore garantisce un calcolo rapido e affidabile delle informazioni 3D.





Ranghinatura

Un algoritmo evoluto con un rilevamento generico di contorni lineari fornisce al conducente una selezione di linee riconosciute e il loro orientamento. In caso di contorni interrotti i dati vengono interpolati. Ciò assicura che il tracking non venga sospeso in caso di interruzioni più piccole.

Una funzione di offset garantisce una regolazione precisa tra veicolo e linea da seguire.

Oltre la vera e propria ranghinatura, è possibile determinare anche la portata volumetrica del materiale raccolto in modo tale che la velocità del trattore o della raccogliitrice possa essere adeguata alla rispettiva quantità di materiale.

Rilevamento di andane

Il sensore 3D per macchine mobili controlla l'andatura e mette tutte le informazioni per una guida automatica a disposizione del sistema di controllo macchina.

Allo stesso tempo viene determinata l'attuale quantità di materiale [m³/s] per evitare, ad es., un carico eccedente o carente della pressa per balle.



Vendemmiatrice
Per facilitare il conducente e proteggere i vigneti, il sensore 3D trasmette al sistema

di controllo macchina tutti i dati necessari per una guida automatica tra i filari.



Sistema anticollisione e monitoraggio settoriale

Trasporto e logistica

Telecamera integrata

Una telecamera supplementare nel sistema con sensore 3D garantisce una pratica panoramica per l'operatore della macchina.

Sempre affidabile

Grazie alla luce infrarossa modulata si raggiunge un tasso di riconoscimento costantemente alto anche su materiali con caratteristiche di riflessione diverse, tutto ciò con un tempo di risposta minimo di 40 ms.

Portata elevata

La portata fino a 15 m in ambienti tipici e fino a 35 m su oggetti riflettenti garantisce un utilizzo universale.

Mirato

Le distanze dell'oggetto e le dimensioni vengono trasmesse automaticamente in una griglia definita utilizzando il sistema selezionabile di coordinate mondiali. Il rilevamento del suolo integrato nell'algoritmo garantisce un'elevata univocità del riconoscimento dell'oggetto.





Monitoraggio settoriale

Con oltre 1.000 valori univoci della distanza, il sensore 3D rileva oggetti nel campo di rilevamento e li segnala al sistema di controllo macchina in funzione della distanza dalla macchina.



Perforatrice verticale

Rilevamento automatico di oggetti nella zona pericolosa.

Se qualche oggetto o persona entra nella zona da monitorare, il sistema viene arrestato automaticamente.

Rispetto ai sistemi tradizionali, il sistema 3D è sicuro contro manomissioni poiché i parametri della macchina vengono inseriti all'origine.

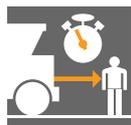


Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o3m-as



Sistema anticollisione e monitoraggio settoriale

Trasporto e logistica



Intelligente sistema anticollisione

Il sistema automatico di rilevamento oggetti integrato rileva fino a 20 oggetti statici o in movimento nella carreggiata di un veicolo per lo smaltimento. In base alla velocità attuale, al vettore del movimento e a parametri fissi, ad esempio per lo spazio di frenata, il sensore 3D calcola la probabilità di collisione che viene poi trasmessa al sistema di controllo macchina tramite CAN-bus o Ethernet e quindi segnalata all'operatore.

Telecamera integrata

Una telecamera supplementare nel sistema con sensore 3D garantisce una pratica panoramica per l'operatore della macchina.

Sempre affidabile

Grazie alla luce infrarossa modulata si raggiunge un tasso di riconoscimento costantemente alto anche su materiali con caratteristiche di riflessione diverse, tutto ciò con un tempo di risposta minimo di 40 ms.

Nessuna interferenza

La soppressione automatica della luce esterna garantisce un rilevamento sicuro anche in caso di pieno irraggiamento solare a 120 klx.

Affidabile funzionamento parallelo

Il funzionamento affidabile di vari sistemi con sensore 3D nello stesso campo viene garantito da un processo impostabile di variazione della frequenza. Questo può essere casuale o predefinito.





Caricatore laterale

Il sistema 3D per il caricatore laterale rileva automaticamente oggetti come pedoni o ciclisti nella zona pericolosa. La manovra di abbassamento viene subito interrotta.

Grazie al sistema di monitoraggio del campo di manovra a 180°, i veicoli per lo smaltimento possono entrare ed es. in strade senza uscita anche senza segnalatore. Il sistema 3D rileva gli oggetti sulla carreggiata e frena automaticamente il veicolo fino all'arresto.



Sistema anticollisione e monitoraggio settoriale

Trasporto e logistica

Posizionamento di un camion sulla banchina di carico

A protezione delle attrezzature per logistica, il conducente viene informato non appena si trova nella posizione di scarico davanti alla rampa.

Sempre affidabile

Grazie alla luce infrarossa modulata si raggiunge un tasso di riconoscimento costantemente alto anche su materiali con caratteristiche di riflessione diverse, tutto ciò con un tempo di risposta minimo di 40 ms.

Portata elevata

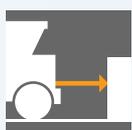
La portata fino a 15 m in ambienti tipici e fino a 35 m su oggetti riflettenti garantisce un utilizzo universale.

Mirato

Le distanze dell'oggetto e le dimensioni vengono trasmesse automaticamente in una griglia definita utilizzando il sistema selezionabile di coordinate mondiali. Il rilevamento del suolo integrato nell'algoritmo garantisce un'elevata univocità del riconoscimento dell'oggetto.

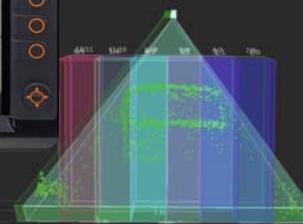
Assistenza alla guida durante la retromarcia

Al fine di evitare incidenti, la zona pericolosa dietro il carrello elevatore viene rilevata in 3D e l'operatore riceve un segnale di allarme in tempo prima che si verifichi una collisione. Il sistema di controllo macchina può ricevere allo stesso tempo un comando per ridurre la velocità.



Determinazione della posizione dei mezzi di trasporto

Per determinare semplicemente la posizione, la funzione integrata di monitoraggio della distanza offre fino a 64 regioni di interesse o ROI (region of interest) impostabili, ossia campi singoli nei quali sono monitorate le distanze. Così è possibile ad esempio determinare la posizione di un mezzo di trasporto sotto una stazione di carico.



ROI group ID	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0.00	-0.22	1.58
2	0.21	0.00	1.51
3	0.22	0.20	1.67
4	0.20	0.20	1.46
5	0.21	0.00	1.47
6	0.00	1.00	0.51
7			
8			



Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o3m-dm

Sistema anticollisione e monitoraggio settoriale in aree portuali

Trasporto e logistica

Rapida reazione

L'architettura del processore 2 x 32 bit garantisce un calcolo molto rapido e affidabile dei dati 3D con max. 50 immagini al secondo, direttamente nel sistema con sensore.

Nessuna interferenza

La soppressione automatica della luce esterna garantisce un rilevamento sicuro anche in caso di pieno irraggiamento solare a 120 klx.

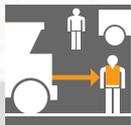
Affidabile funzionamento parallelo

Il funzionamento affidabile di vari sistemi con sensore 3D nello stesso campo viene garantito da un processo impostabile di variazione della frequenza. Questo può essere casuale o predefinito.

Rilevamento automatico di riflettori

Rilevando oggetti molto riflettenti, questi possono essere classificati e analizzati come riflettori. Anche dei semplici giubbotti catarifrangenti sono sufficienti per questo rilevamento.

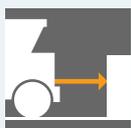
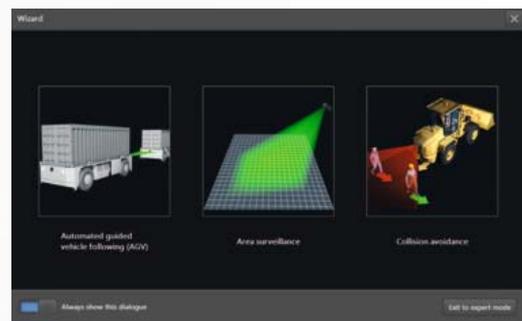




Monitoraggio automatico del veicolo con sistema anticollisione

Una classificazione specifica di oggetti riflettenti serve come base per un monitoraggio automatico del veicolo che precede. Per questo si ricorre ad un algoritmo affermato e sofisticato dal settore automobilistico. Tramite diversi parametri viene impostata la distanza minima o massima dal veicolo che precede oppure il rilevamento viene limitato ad una determinata disposizione dei riflettori.

Un ulteriore sistema anticollisione fa sì che gli ostacoli siano rilevati con affidabilità e segnalati al sistema di controllo macchina in due fasi. Le interferenze dovute alla radiazione solare diretta o altri sistemi con sensore 3D vengono soppresse ossia eliminate automaticamente.



Semplice monitoraggio settoriale in aree portuali

Le funzioni integrate nel sensore 3D sono ideali per il monitoraggio delle guide di una gru a portale. Il sensore rileva se un ostacolo si trova sulle guide o è entrato nel binario e lo segnala tempestivamente all'operatore della gru. In situazioni critiche, la gru viene fermata automaticamente.



Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o3m-sd



Sistema anticollisione e monitoraggio settoriale in aree portuali

Trasporto e logistica

Telecamera integrata

Una telecamera supplementare nel sistema con sensore 3D garantisce una pratica panoramica per l'operatore della macchina. Gli ostacoli rilevati vengono visualizzati in tempo reale nell'immagine della telecamera.

Messaggi di allarme specifici per cliente

La funzione Overlay della telecamera 3D consente anche una visualizzazione mirata di grafici o testi tramite CAN-bus sul sistema di controllo macchina.

Nessuna interferenza

La soppressione automatica della luce esterna garantisce un rilevamento sicuro anche in caso di pieno irraggiamento solare a 120 klx.

Affidabile funzionamento parallelo

Il funzionamento affidabile di vari sistemi con sensore 3D nello stesso campo viene garantito da un processo impostabile di variazione della frequenza. Questo può essere casuale o predefinito.

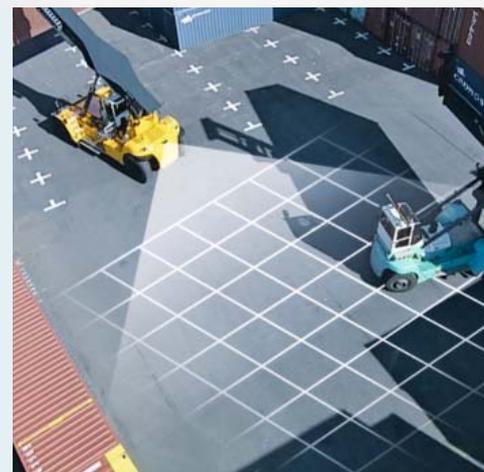




Intelligente sistema anticollisione.

Il sistema integrato per il rilevamento automatico di oggetti rileva fino a 20 oggetti statici o in movimento nella carreggiata di un reach stacker. In base alla velocità attuale, al vettore del movimento e a parametri fissi, come per lo spazio di frenata, il sensore 3D calcola la probabilità di collisione che viene poi trasmessa al sistema di controllo macchina tramite CAN-bus o Ethernet e quindi segnalata all'operatore.

In un'immagine in tempo reale, fornita dalla telecamera integrata, vengono evidenziati gli ostacoli riconosciuti.



Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o3m-ca



Monitoraggio di altezza e distanza in aree aeroportuali

Trasporto e logistica

Potente sistema di misura

Grazie alla tecnologia PMD brevettata si raggiunge un'elevata ripetibilità dei dati misurati anche su materiali con caratteristiche di riflessione diverse. Il sistema di misura a più fasi rileva perfino le anomalie dovute alla formazione intensa di polvere e nebulizzazione d'acqua.

Sensori robusti

Il grado di protezione IP 67 e IP 69K insieme ad un ampio campo di temperatura da -40 a 85 °C garantisce un utilizzo universale in diverse applicazioni.

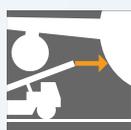
Affidabilità elevata

Le funzioni integrate di autodiagnosi dal sensore fino all'illuminazione del sistema a infrarossi monitorano continuamente lo stato funzionale attuale del sensore 3D fornendo vaste informazioni al sistema di controllo macchina. In caso di danneggiamento, manipolazione o sporco intenso, il sistema con sensore può trasmettere tempestivamente i segnali corrispondenti.

Controllo dell'altezza per camion cisterna

La funzione integrata "distanza minima" può controllare contemporaneamente fino a 64 punti selezionabili sopra il camion cisterna.

L'operatore può così essere supportato durante il posizionamento del camion cisterna sotto l'ala dell'aeromobile oppure informato in caso di abbassamento dell'ala.



**Posizionamento e aggancio
per attrezzature aeroportuali di terra**

Oltre 1.000 misurazioni singole rilevano con precisione l'area davanti al veicolo. Con l'avvicinamento ad un aeromobile la velocità viene ridotta automaticamente in funzione della distanza fino all'arresto definitivo.



Zone di sicurezza

- 1 Docking area
- 2 Equipment restrain area
- 3 Ramp area



Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o3m-sd

Sistema con sensore 3D

Panoramica articoli / Dati tecnici

Sensore 3D PMD O3M

Descrizione	Angolo di apertura orizzontale x verticale [°]	Codice art.	Illuminazione adeguata	Codice art.
Sensore 3D per macchine mobili senza elaborazione dati ¹⁾	70 x 23	O3M150	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M950
Sensore 3D per macchine mobili con telecamera 2D integrata ¹⁾	70 x 23 (3D) 90 (2D)	O3M250	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M950
Sensore 3D per macchine mobili senza elaborazione dati ¹⁾	95 x 32	O3M160	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M960
Sensore 3D per macchine mobili con telecamera 2D integrata ¹⁾	95 x 32 (3D) 120 (2D)	O3M260	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M960
Sensore 3D per macchine mobili ²⁾	70 x 23	O3M151	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M950
Sensore 3D per macchine mobili con Overlay 2D/3D integrato	70 x 23 (3D) 90 (2D)	O3M251	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M950
Sensore 3D per macchine mobili ²⁾	95 x 32	O3M161	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M960
Sensore 3D per macchine mobili con Overlay 2D/3D integrato	95 x 32 (3D) 120 (2D)	O3M261³⁾	Unità di illuminazione a infrarossi	O3M960

¹⁾ Trasmissione sincrona dell'immagine 2D a infrarossi e dell'immagine 3D in distanza come informazione di ingresso per l'elaborazione dell'immagine specifica per il cliente ²⁾ Incl. procedure guidate di applicazione, vedere tabella a pagina 24



Dati tecnici

Tipo di sensore	PMD 3D chip
Risoluzione [pixel]	64 x 16
Illuminazione	infrarossi 850 nm (lunghezza d'onda)
Max. frequenza di misura [Hz]	25 / 33 / 50
Collegamento	connettore M12
Grado di protezione / Classe di isolamento	IP 67 / IP 69K, III
Tensione di esercizio [V DC]	9...32
Temperatura ambiente [°C]	-40...85

Altri dati tecnici Dispositivi con telecamera 2D

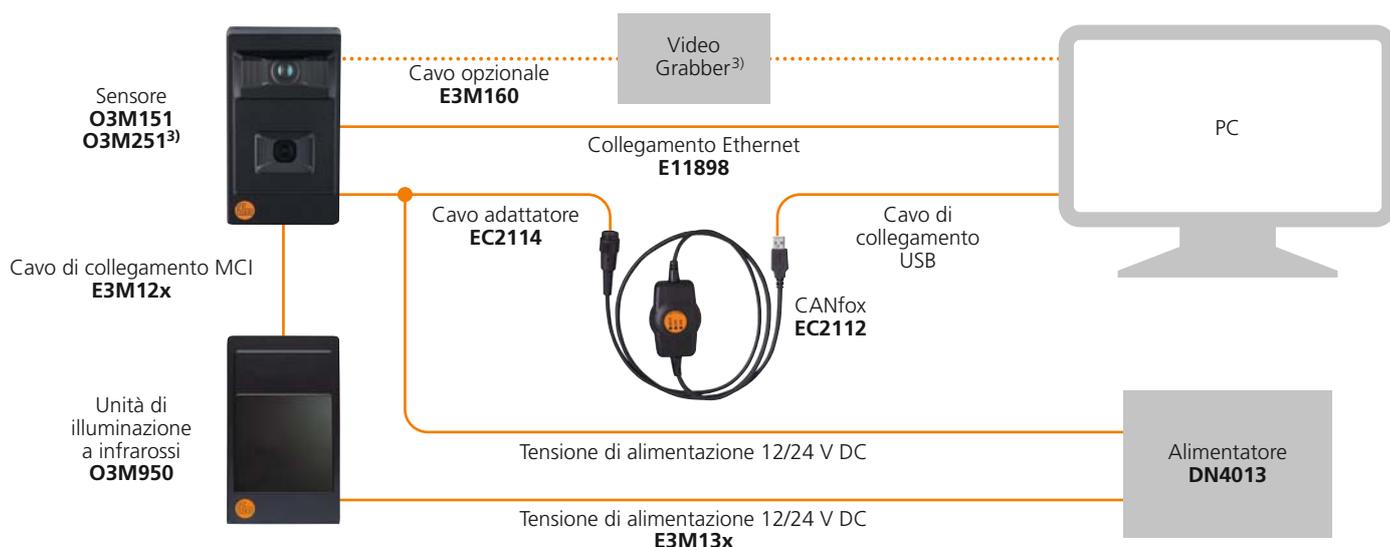
Tipo di sensore	colore	sensore di immagine 1/4" 4:3 VGA CMOS a colori
Risoluzione PAL [pixel]		640 x 480

Nota:

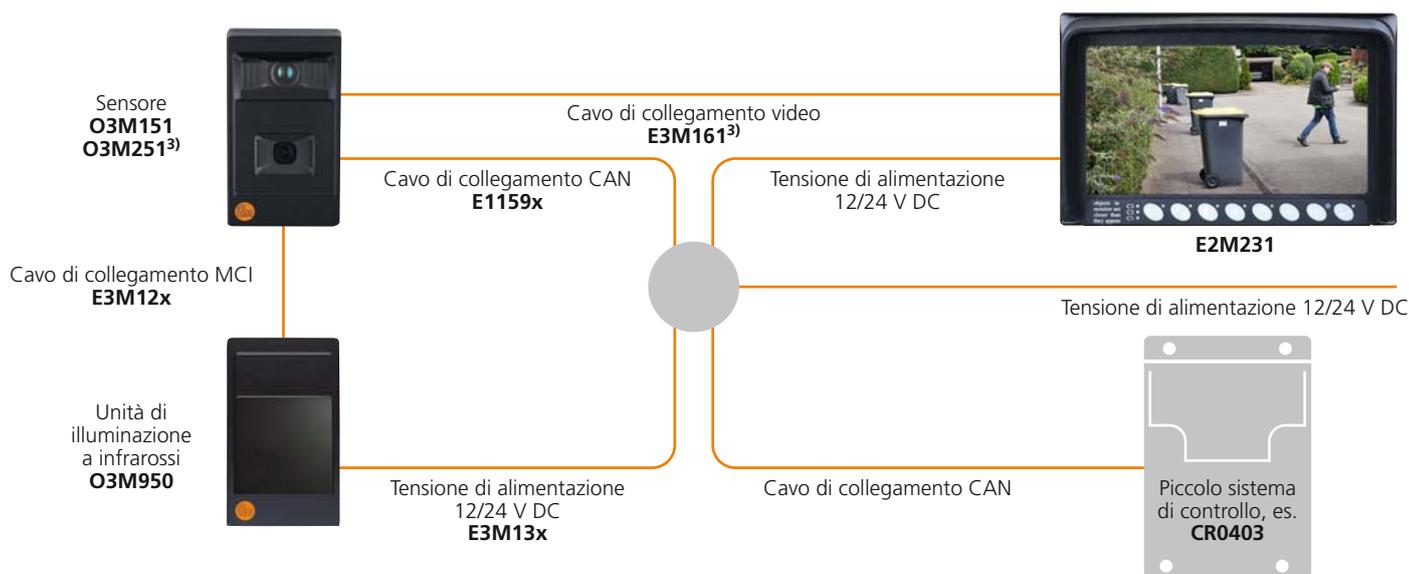
I sensori 3D O3M possono essere utilizzati tra l'altro come sistemi di assistenza alla guida per anticollisione oppure per il monitoraggio settoriale. Si tratta di sistemi ottici che possono essere limitati nella loro funzione a causa di sporco intenso. Questo sistema non è conforme ai requisiti di IEC 61496 per dispositivi elettrosensibili di protezione e non deve essere utilizzato per realizzare una funzione di sicurezza volta alla protezione di persone. I sensori 3D O3M possono essere utilizzati per assistere l'operatore della macchina che avrà comunque sempre la piena responsabilità.



Cablaggio per parametrizzazione



Cablaggio per installazione



³⁾ O3M2xx ha un'uscita video analogica supplementare



Sistema con sensore 3D

Panoramica articoli / Dati tecnici

Wizard di applicazione O3M151 / O3M161

Wizard di applicazione disponibili su ifm Vision Assistant	Esempi di applicazione
Sistema anticollisione come assistenza alla guida	Monitoraggio dell'area di manovra su veicoli da cantiere e carrelli elevatori, monitoraggio dell'angolo "morto", rilevamento di collisioni in direzione di marcia, rilevamento di collisione per gru portuali
Monitoraggio settoriale per macchine mobili o impianti stazionari	Monitoraggio settoriale su trivelle, veicoli per la raccolta dei rifiuti e impianti gru
Inseguimento automatico per mezzi di trasporto senza conducente	Inseguimento automatico dei mezzi di trasporto che precedono e rispetto della distanza di sicurezza
Ranghinatura	Andanatura automatica e calcolo della portata in volume, guida automatica di una vendemmiatrice integrale

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.	Tipo	Descrizione	Codice art.
	Interfaccia CANfox USB CAN/RS232	EC2112		Supporto a U, adatto per sensore o illuminazione, AISI 304	E3M100
	Set di cavi adattatori per CANfox	EC2114		Set di montaggio con clamp, Ø 14 mm, AISI 304 / AISI 316	E3M103
	Software per sensori di visione	E3D300		Riflettore triangolare 200 mm	E3M140
	Cappuccio di protezione, AISI 304 nero	E3M101		Pellicola di riflessione triangolare, autoadesiva, 200 mm	E3M141
	Supporto a U, adatto per sensore o illuminazione, AISI 304 nero	E3M102		Pellicola di riflessione 210 x 297 mm, autoadesiva	E3M142



Tecnica di collegamento

Tipo	Descrizione	Codice art.	Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavo di collegamento TPU, collegamento sensore / unità di illuminazione, 0,25 m	E3M120		Prolunga video M12, 5 m	E3M159
	Cavo di collegamento MCI, collegamento sensore / unità di illuminazione, 1 m	E3M121		Cavo adattatore video M12 / presa RCA, per il collegamento di un video grabber, 1 m	E3M160
	Cavo di collegamento MCI, collegamento sensore / unità di illuminazione, 2 m	E3M122			Cavo adattatore video connettore M12 su M16 per il collegamento a MultiViewBox E2M250 o monitor E2M231, 1 m
	Cavo di collegamento MCI, collegamento sensore / unità di illuminazione, 3 m	E3M123			Connettore femmina M12, CAN-bus, cavo PUR di 2 m, 5 poli
	Connettore femmina M12, tensione di alimentazione illuminazione sistema, cavo PUR 2 m, 4 poli	E3M131		Connettore femmina M12, CAN-bus, cavo PUR di 5 m, 5 poli	E11597
	Connettore femmina M12, tensione di alimentazione illuminazione sistema, cavo PUR 5 m, 4 poli	E3M132			Cavo patch incrociato, Ethernet, PVC di 2 m, M12 / RJ45
	Connettore femmina M12, tensione di alimentazione illuminazione sistema, cavo PUR 10 m, 4 poli	E3M133	Cavo patch incrociato, Ethernet, PVC di 10 m, M12 / RJ45		E12204
	Cavo di collegamento video M12, collegamento sensore / display PDM360, 5 m	E3M151	Cavo patch incrociato, Ethernet, PVC di 20 m, M12 / RJ45	E12205	
	Cavo di collegamento video M12, collegamento sensore / display PDM360, 11 m	E3M152		Cavo patch incrociato, Ethernet, PVC di 2 m, M12 / RJ45, ad angolo / diritto	E12226
	Cavo di collegamento video M12, collegamento sensore / display PDM360, 16 m	E3M153			
	Cavo di collegamento video M12, collegamento sensore / display PDM360, 21 m	E3M154			



Robusta telecamera universale

Panoramica articoli / Dati tecnici



Telecamera O2M2xx con uscita video analogica

Descrizione	Angolo di apertura [°]	Funzione specchio	Codice art.
Telecamera CMOS	78	–	O2M200
Telecamera CMOS	78	integrata	O2M201
Telecamera CMOS	115	–	O2M202
Telecamera CMOS	115	integrata	O2M203

Dati tecnici

Tipo di sensore	sensore di immagine 1/4" 4:3 VGA CMOS a colori		
Risoluzione PAL	[pixel]	680 x 480	
Frequenza di scansione	[fps]	25	
Collegamento	cavo di 0,5 m con connettore M16		
Grado di protezione / Classe di isolamento	IP 68 / IP 69K		
Tensione di esercizio	[V DC]	8...32	
Temperatura ambiente	[°C]	-40...85	
Riscaldamento lente	automatico		

MultiViewBox

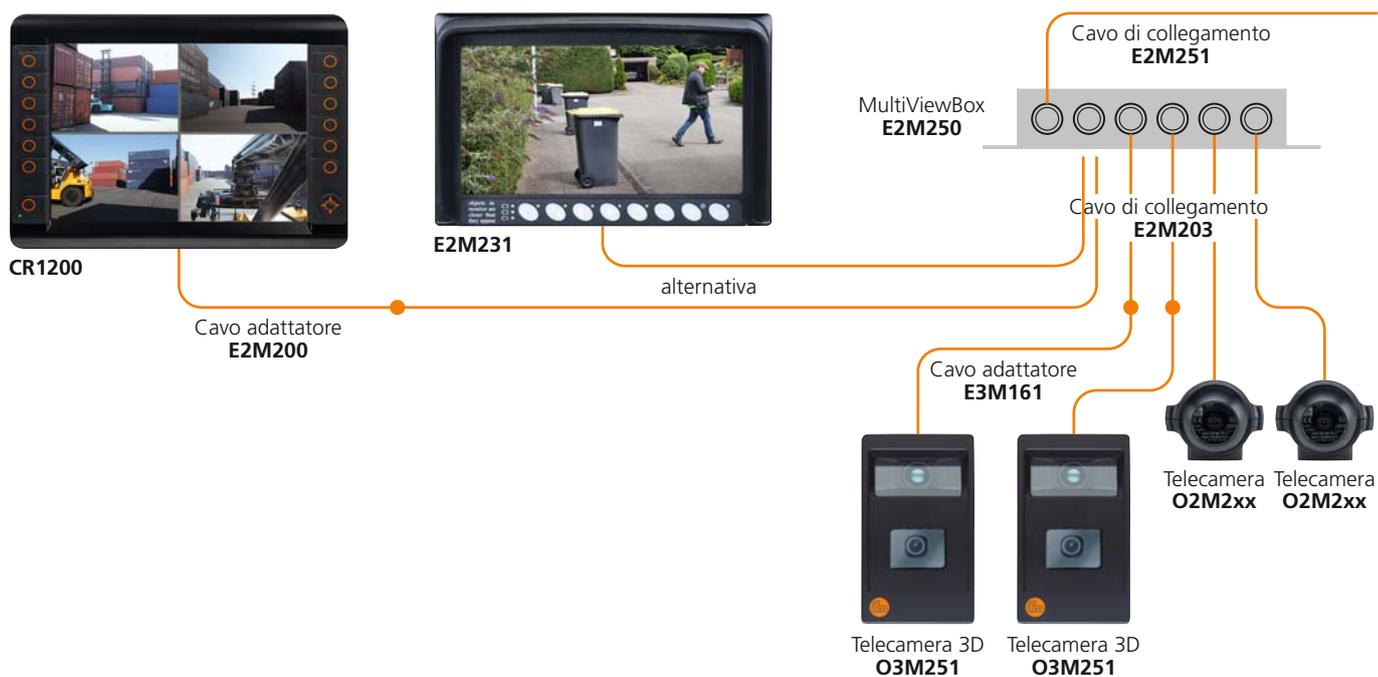
Tipo	Descrizione	Codice art.
	Splitter video, visualizza fino a 4 immagini di telecamere (PAL) su un monitor standard o su un modulo di processo e dialogo	E2M250
	Cavo di collegamento M16, 3,85 m, 8 poli, per la tensione di alimentazione della MultiViewBox E2M250, estremità del cavo a cablare	E2M251
	Connettore femmina M16, a cablare, 8 poli, per la tensione di alimentazione della MultiViewBox E2M250	E2M252

Dati tecnici

Segnale video	PAL, 720 H x 576 V (680 x 480 attivi)	
Ingressi	4	
Collegamento	connettore M16	

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Corpo protettivo in metallo, AISI 304	E2M212
	Supporto sferico	E2M211
	Ammortizzatori antivibrazioni	E2M213
	Supporto di ricambio	E2M210



Tecnica di collegamento

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavo adattatore, connettore M12 per femmina M16, PVC nero, per il collegamento di una telecamera al PDM NG	E2M200
	Cavo adattatore, connettore M12 per femmina M16, PVC nero, per il collegamento di due telecamere al PDM NG	E2M201
	Cavo di collegamento, connettore M16 per femmina M16, PVC nero di 5 m	E2M203
	Cavo di collegamento, connettore M16 per femmina M16, PVC nero di 11 m	E2M204
	Cavo di collegamento, connettore M16 per femmina M16, PVC nero di 16 m	E2M205
	Cavo di collegamento, connettore M16 per femmina M16, PVC nero di 21 m	E2M206
	Cavo adattatore, connettore maschio BNC su femmina M16, per il collegamento di monitor con connettore femmina BNC	E2M260

Display PDM360 NG

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Display a colori 7", 9 tasti funzione, tasto cursore, 2 x ingresso video analogico, touch screen	CR1082
	Display a colori 7", 9 tasti funzione, tasto cursore, 2 x ingresso video analogico	CR1085
	Display a colori 7", 8 tasti funzione, 2 x ingresso video analogico	CR1083
	Display a colori 7", 9 tasti funzione, encoder, 2 x ingresso video analogico	CR1084
	Display a colori 12", 13 tasti funzione, tasto cursore, 2 x ingresso video analogico	CR1200
	Display a colori 12", 13 tasti funzione, tasto cursore, 2 x ingresso video analogico, touch screen	CR1201
	Monitor LCD 7" TFT con retroilluminazione LED, 1 ingresso video	E2M231
	Monitor LCD 7" TFT con retroilluminazione LED, 2 ingressi video	E2M232

Per maggiori informazioni, vedere www.ifm.com/it/o2m



Robusto monitor LCD 7" TFT

Panoramica articoli / Dati tecnici



Monitor E2M2xx con ingresso video analogico

Descrizione	Codice art.
Monitor LCD 7" TFT con retroilluminazione LED per il collegamento diretto di una telecamera O2M2 o una O3M2. Con un ingresso video. Risoluzione WVGA 800 x RGB x 480.	E2M231
Monitor LCD 7" TFT con retroilluminazione LED per il collegamento diretto di telecamere O2M2 e/o O3M2. Con due ingressi video. Risoluzione WVGA 800 x RGB x 480.	E2M232

Accessori

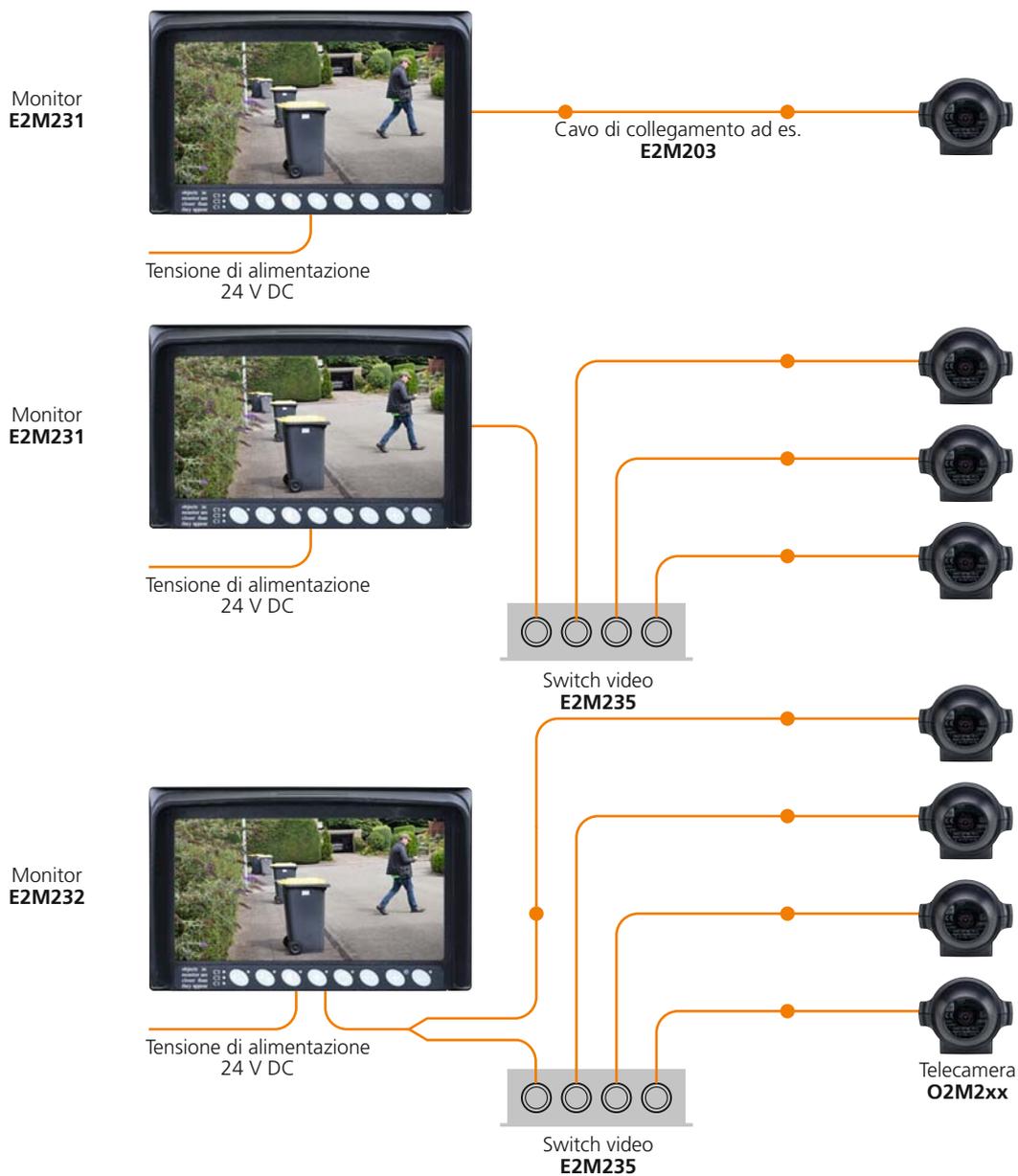
Tipo	Descrizione	Codice art.
	Telaio antiriflesso grande, elastico	E2M233
	Telaio antiriflesso piccolo (fornito con ogni monitor)	E2M234
	Switch video per il collegamento di altre 3 telecamere	E2M235
	Supporto di montaggio RAM-MOUNT 90 mm	E2M236
	Supporto di montaggio RAM-MOUNT 144 mm	E2M237
	Piastra di montaggio RAM-MOUNT	E2M238

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Supporto di montaggio, set completo	E2M239
	Cavo adattatore video connettore maschio M12 su femmina M16 per il collegamento di telecamere 3D O3M2	E3M161

Telecamere

Descrizione	Angolo di apertura [°]	Codice art.
Telecamera 3D con uscita video PAL	70 x 23 (3D), 90 (2D)	O3M251⁶⁾
	95 x 32 (3D), 120 (2D)	O3M261⁶⁾
Telecamera analogica con uscita video PAL	78	O2M200
	115	O2M202
Telecamera analogica con uscita video PAL, funzione specchio integrata	78	O2M201
Telecamera analogica con uscita video PAL, funzione specchio integrata	115	O2M203
Splitter video, visualizza fino a 4 immagini di telecamere (PAL)	–	E2M250

⁶⁾ Se sono necessari altri accessori, vedere da pagina 22



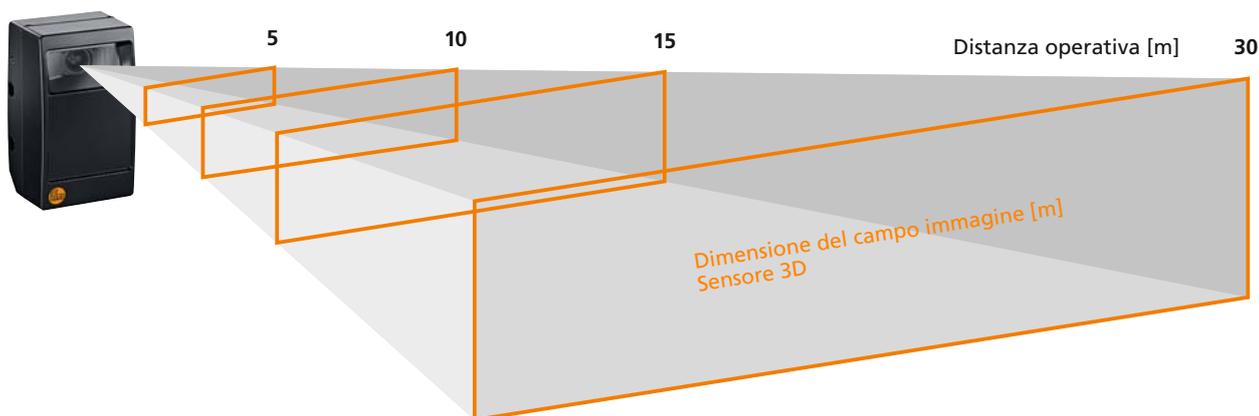
Sistema con sensore 3D

Robusta telecamera universale

Distanza operativa / Dimensione campo immagine

Panoramica articoli / Dati tecnici

O3M con angolo di apertura 70° x 23° / 95° x 32°



Tipo	Angolo di apertura [°]	Distanza operativa [m]	Dimensione campo immagine [m]	Tipo	Angolo di apertura [°]	Distanza operativa [m]	Dimensione campo immagine [m]
O3M150	70 x 23	5	7 x 2	O3M160	95 x 32	5	11 x 2,8
O3M151		10	14 x 4	O3M161		10	20,8 x 5,5
O3M250		15	21 x 6	O3M260		15	32,8 x 8,3
O3M251		30	42 x 12	O3M261		30	65 x 17

O3M151 / O3M251 / O3M161 / O3M261 precisione di misura

Versione software	Tipo di oggetto Dimensione	Condizioni di utilizzo	Campo di misura per rilevamento oggetti [m]		Tip. campo di misura per ROI [m]		Tip. precisione di misura [cm]	
			O3M151 O3M251	O3M161 O3M261	O3M151 O3M251	O3M161 O3M261	O3M151 O3M251	O3M161 O3M261
OD rilevamento oggetti	veicolo	soleggiato (~120 kLux)	0,25...30	0,25...21	-	-	-	-
		nuvoloso (~20 kLux)	0,25...40	0,25...30	-	-	-	-
		oscurità	0,25...50	0,25...35	-	-	-	-
OD rilevamento oggetti	persona ⁷⁾	soleggiato (~120 kLux)	0,25...12	0,25...9	-	-	-	-
		nuvoloso (~20 kLux)	0,25...16	0,25...12	-	-	-	-
		oscurità	0,25...20	0,25...15	-	-	-	-
OD rilevamento oggetti	catarifrangente (es. giubbotto catarifrangente)	soleggiato (~120 kLux)	1...40	1...29	-	-	-	-
		nuvoloso (~20 kLux)	1...60	1...42	-	-	-	-
		oscurità	1...80	1...55	-	-	-	-
DI / BF Immagine in distanza Funzioni base		soleggiato (~120 kLux)	-	-	0,25...12	0,25...8	± 15	
		nuvoloso (~20 kLux)	-	-	0,25...15	0,25...11	± 10	
		oscurità	-	-	0,25...30	0,25...21	± 5	

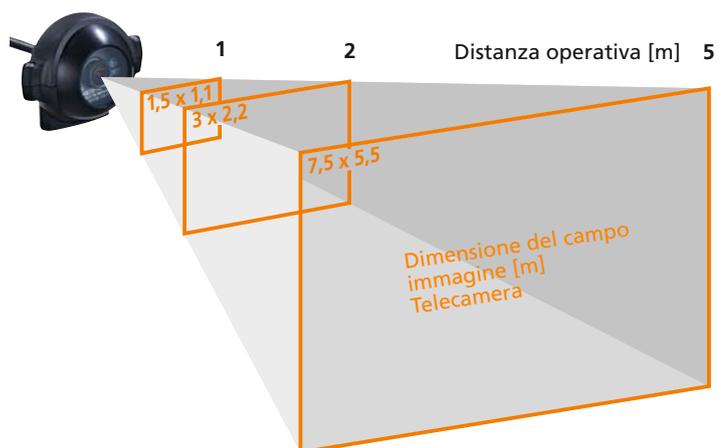
⁷⁾ Il termine Persona è da intendere soltanto come riferimento dimensionale

Nota:

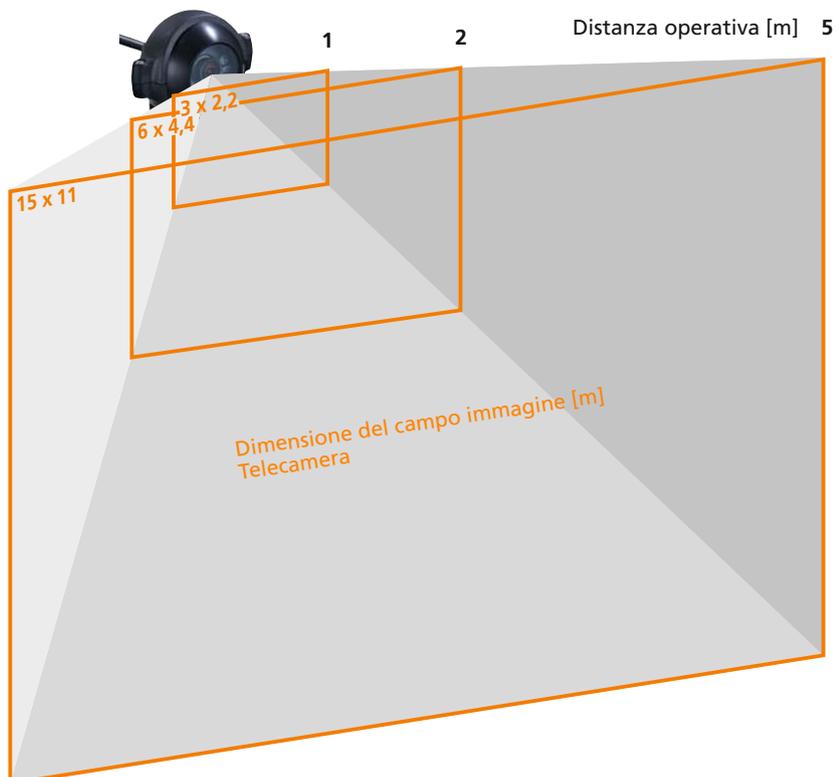
I sensori 3D O3M possono essere utilizzati tra l'altro come sistemi di assistenza alla guida per anticollisione oppure per il monitoraggio settoriale. Si tratta di sistemi ottici che possono essere limitati nella loro funzione a causa di sporco intenso. Questo sistema non è conforme ai requisiti di IEC 61496 per dispositivi elettrosensibili di protezione e non deve essere utilizzato per realizzare una funzione di sicurezza volta alla protezione di persone. I sensori 3D O3M possono essere utilizzati per assistere l'operatore della macchina che avrà comunque sempre la piena responsabilità.



O2M200 / O2M201 con angolo di apertura di 78°



O2M202 / O2M203 con angolo di apertura di 115°





Visitate il nostro sito web:
www.ifm.com/it

ifm – close to you!



Sensori di posizione



Sensori per il controllo del movimento



Elaborazione industriale dell'immagine



Tecnologia di sicurezza



Sensori di processo



Comunicazione industriale



IO-Link



Sistemi di identificazione



Sistemi per il monitoraggio dello stato di macchine



Sistemi per macchine mobili



Tecnica di collegamento



Software



Alimentatori



Accessori

Italia
ifm electronic srl
Centro Direzionale Colleoni
Via Paracelso n. 18
20864 Agrate-Brianza (MB)
Tel. 039 / 68 99 982
Fax 039 / 68 99 995
e-mail: info.it@ifm.com

